

1/5/1 (Item 1 from file: 347)  
DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 1999 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04197039 \*\*Image available\*\*  
IMAGE FORMING DEVICE AND BEAM POWER CONTROL METHOD USED FOR THE SAME

PUB. NO.: 05-188739 JP 5188739 A]  
PUBLISHED: July 30, 1993 (19930730)  
INVENTOR(s): SAWA SHIGEKI  
APPLICANT(s): RICOH CO LTD [000674] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)  
APPL. NO.: 03-071074 [JP 9171074]  
FILED: April 03, 1991 (19910403)  
INTL CLASS: [5] G03G-015/04; B41J-002/44; G02B-026/10; H04N-001/04  
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 29.2  
(PRECISION INSTRUMENTS -- Optical Equipment); 44.7  
(COMMUNICATION -- Facsimile)  
JAPIO KEYWORD:R002 (LASERS)  
JOURNAL: Section: P, Section No. 1641, Vol. 17, No. 611, Pg. 122,  
November 10, 1993 (19931110)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To form an image having high image quality by detecting the beam power of polarizing beams on both end parts in the scanning range of the surface of a photosensitive body, and controlling the spot diameter of a beam.

CONSTITUTION: A power source 12 for using a device is applied, the device is warmed up, and then, executes the scanning action of one line. At this time, both sensors 8 and 9 detect the beam power of the polarizing beams. When the beam power in two places, detected by both sensors 8 and 9, is unbalanced, in a modulating circuit 10, for instance, the average value of two of the beam power, is required, the power modulating signal of a light source driving circuit 11 is outputted to execute constant scanning with the beam power of the average value, and the light source driving circuit 11 receives the power modulating signal and drives a laser light source 1. Therefore, the beam power of the polarizing beam is made constant, and the spot diameter of the beam on the surface of the photosensitive body, that is, a dot diameter is stabilized.

1/5/2 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI  
(c) 1999 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

009581913 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 93-275459/199335  
XRPX Acc No: N93-211567

**Picture forming device stabilising beam spot diameter - unifies beam spot diameter in scanning range by sensing power of deflection beam at both ends of scanning range on photosensitive material NoAbstract**

Patent Assignee: RICOH KK (RICO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
JP 5188739	A	19930730	JP 9171074	A	19910403	G03G-015/04	199335 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9171074 A 19910403

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
JP 5188739	A		4			

Abstract (Basic): JP 5188739 A

Dwg.1/3

Title Terms: PICTURE; FORMING; DEVICE; STABILISED; BEAM; SPOT; DIAMETER;  
UNIFIED; BEAM; SPOT; DIAMETER; SCAN; RANGE; SENSE; POWER; DEFLECT; BEAM;

.. ' END; SCAN; RANGE; PHOTSENSITISER; MATERIAL; NOABSTRACT  
Derwent Class: P75; P81; P84; S06; T04; W02  
International Patent Class (Main): G03G-015/04  
International Patent Class (Additional): B41J-002/44; G02B-026/10;  
H04N-001/04  
File Segment: EPI; EngPI

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-188739

(43)公開日 平成5年(1993)7月30日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 3 G 15/04	1 1 6	9122-2H		
B 4 1 J 2/44				
G 0 2 B 26/10		Z		
H 0 4 N 1/04	1 0 4	Z 7251-5C		
		7339-2C		
			B 4 1 J 3/ 00	M
			審査請求 未請求	請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-71074

(22)出願日 平成3年(1991)4月3日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 沢 茂樹

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

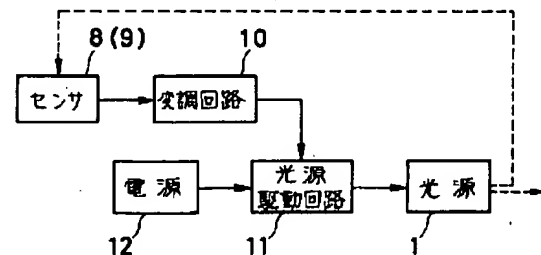
(74)代理人 弁理士 武田 元敏

(54)【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成装置に用いられるビームパワー制御方法

(57)【要約】

【目的】 感光体表面におけるビームスポット径の安定化を可能にする。

【構成】 感光体の主走査方向の1ラインの両端部分における光ビームのビームパワーを、それぞれセンサ8，9で検知し、センサ8，9で検知されたビームパワーに不均衡がある時、変調回路10は、有効走査範囲でのビームパワーが均一になるように光源駆動回路11へ光強度変調信号を出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データに応じた光ビームを出射する光源と、前記光ビームを偏向走査する偏向器と、この偏向器により偏向された偏向ビームを結像レンズを介してビームスポットとして受光する感光体とを備えた画像形成装置において、前記感光体表面の前記偏向ビームによる有効露光幅の内側で、かつ有効走査範囲の外側の両側にそれぞれ設置されて偏向ビームのビームパワーを検知するセンサと、これらのセンサからの検知信号に基づいて有効走査範囲でのビームパワーが均一になるように光源駆動回路へ信号を送る変調回路とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記両側でのビームパワーの平均値で偏向ビームによる感光体表面の走査を行うように構成したことを特徴とする請求項1の画像形成装置。

【請求項3】 画像形成動作のウォーミングアップ終了後に、偏向器で偏向され、かつ結像レンズでビームスポットとして集束される偏向ビームによって感光体表面に対して1ライン分の走査を行い、この走査時に、感光体表面の有効露光幅の内側で、かつ有効走査範囲の外側の両側における偏向ビームのビームパワーを検知し、それぞれの検知データに基づいて、画像形成時における有効走査範囲の偏向ビームのビームパワーが一定になるように光源を制御することを特徴とする画像形成装置に用いられるビームパワー制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリ等に適用される画像形成装置、及びその画像形成装置に用いられるビームパワー制御方法に関する。

## 【0002】

【従来技術】画像形成装置の一種としてレーザービームプリンタがある。このレーザービームプリンタは、レーザー光源から出射されたコヒーレントな特性を有するレーザービームを、集光レンズによって集束させて、感光体表面に微小スポットとして照射し、一様に帯電された感光体表面を走査露光するものである。

【0003】前記集光レンズにより集束されたレーザービームの感光体表面における微小スポットの径は、像高位置によってばらつきがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来技術における前記ばらつきの発生要因として、集光レンズが有する特性や部品間の公差のばらつきが考えられる。

【0005】上記のスポット径のばらつきが1走査中で生じると、形成された画像中で主走査方向のラインが安定しなかったり、階調画像において部分的に濃度差が発生する等の画質劣下の原因となる。

【0006】本発明の目的は、感光体表面におけるビームスポット径の安定化を図れる画像形成装置及び画像形

成装置に用いられるビームパワー制御方法を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、画像データに応じた光ビームを出射する光源と、前記光ビームを偏向走査する偏向器と、この偏向器により偏向された偏向ビームを結像レンズを介してビームスポットとして受光する感光体とを備えた画像形成装置において、前記感光体表面の前記偏向ビームによる有効露光幅の内側で、かつ有効走査範囲の外側の両側にそれぞれ設置されて偏向ビームのビームパワーを検知するセンサと、これらのセンサからの検知信号に基づいて有効走査範囲でのビームパワーが均一になるように光源駆動回路へ信号を送る変調回路とを備えたことを特徴とする。

【0008】さらに前記両側でのビームパワーの平均値で偏向ビームによる感光体表面の走査を行うように構成したことを特徴とする。

【0009】また本発明のビームパワー制御方法は、画像形成動作のウォーミングアップ終了後に、偏向器で偏向され、かつ結像レンズでビームスポットとして集束される偏向ビームによって感光体表面に対して1ライン分の走査を行い、この走査時に、感光体表面の有効露光幅の内側で、かつ有効走査範囲の外側の両側における偏向ビームのビームパワーを検知し、それぞれの検知データに基づいて、画像形成時における有効走査範囲の偏向ビームのビームパワーが一定になるように光源を制御することを特徴とする。

## 【0010】

【作用】上記の画像形成装置とビームパワー制御方法によれば、感光体表面の走査範囲の両端部分における偏向ビームのビームパワーを検知して、ビームパワーが不均衡な時に、有効走査範囲での偏向ビームのビームパワーが均一になるように、例えば、前記両端部分でのビームパワーの平均値を偏向ビームのビームパワーにするように、光源に対して駆動制御するので、感光体表面に形成されるビームスポットの径が安定することになる。

## 【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0012】図2は本発明によるビームパワー制御方法を実施するための画像形成装置の一実施例における光学系を示す斜視図、図3は図2の感光体部分の斜視図である。

【0013】図2において、1はレーザー光源、2はコーリメートレンズ、3は偏向器であるポリゴンミラー、4はf $\theta$ レンズなどの結像レンズ、5は反射ミラー、6はドラム状の感光体、7は感光体6上の走査ライン、8、9は走査ライン7の両端部分に、それぞれ後述するように設置された光学的なセンサである。

【0014】図3において、前記センサ8、9は、感光体6の表面における画像が形成される範囲、すなわち有効走査幅Iの外側で、かつ有効露光幅IIの内側の部位A、Bに対向するように設置されている。このセンサ設置位置は、感光体6表面では、書込み開始位置より副走査側で手前になる。

【0015】図1は本実施例の制御系のブロック図であり、10は前記センサ8、9からの出力を受けてビームパワーの強度変調に係る信号を出力する変調回路、11は電源12に接続され、前記変調回路10からの信号を受けてレーザ光源1を駆動する光源駆動回路である。

【0016】次に上記実施例の動作を説明する。

【0017】レーザ光源1は画像データに基づいて光源駆動回路11によってオン・オフされる。レーザ光源1から出射された光ビームは、コリメートレンズ2によって平行ビームにされて、ポリゴンミラー3によって偏向走査される。ポリゴンミラー3で偏向された偏向ビームは、結像レンズ4を通り、反射ミラー5で反射されて、感光体6表面にビームスポットとして集束、入射し、公知のように潜像を形成する。

【0018】前記偏向ビームのビームパワーは、次のようにして制御される。

【0019】まず装置を使用するために電源12を投入すると、装置はウォーミングアップを行う。このウォーミングアップが終了した後、1ライン分の走査動作を行う。この時、両センサ8、9で偏向ビームのビームパワーを検知する。この時には感光体6は停止している。

【0020】両センサ8、9で検知された前記2箇所におけるビームパワーが不均衡であった場合、変調回路10では、例えば、2つのビームパワーの平均値をとり、そ

の平均値のビームパワーで一定走査するように光源駆動回路11へ強度変調信号を出力する。光源駆動回路11は、強度変調信号を受けてレーザ光源1を駆動する。

【0021】従って、偏向ビームのビームパワーが一定化し、感光体6表面でのビームスポット径、すなわちドット径が安定するため、安定した高画質の画像形成が行われることになる。

【0022】なお、上記の実施例では、変調方法として光強度変調(PM変調)を採用したが、パルス幅変調(PWM変調)や、PM変調とPWM変調との組み合わせによる変調等も採用できる。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、感光体表面の走査範囲の両端部分における偏向ビームのビームパワーを検知して、走査範囲のビームスポットの径を均一にするように制御できるため、安定した高画質の画像形成が行われる画像形成装置及び画像形成装置に用いられるビームパワー制御方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるビームパワー制御方法を実施するための画像形成装置の一実施例における制御系を示すブロック図である。

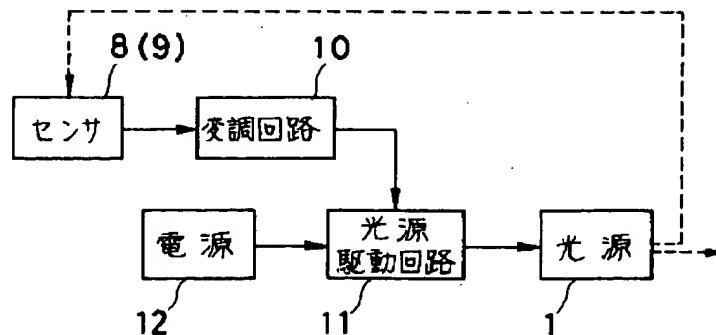
【図2】本実施例の光学系を示す斜視図である。

【図3】図2の感光体部分の斜視図である。

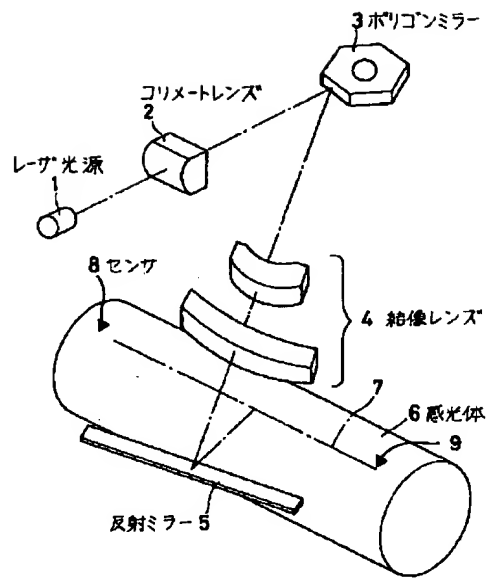
【符号の説明】

1…レーザ光源、2…コリメートレンズ、3…ポリゴンミラー(偏向器)、4…結像レンズ、5…反射ミラー、6…感光体、8、9…センサ、10…変調回路、11…光源駆動回路。

【図1】



【図2】



【図3】

